



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 38 16 094.3  
22 Anmeldetag: 11. 5. 88  
43 Offenlegungstag: 23. 11. 89

Generaldirektorium

DE 3816094 A1

71 Anmelder:  
Iveco Magirus AG, 7900 Ulm, DE

72 Erfinder:  
Diepold, Klaus-Dieter, Dipl.-Ing., 7900 Ulm, DE

64 Kippvorrichtung für das gefederte Fahrerhaus von Nutzfahrzeugen

Bei einem bekannten gefederten kippbaren Fahrerhaus kann das Fahrerhaus während des Kippens, nachdem der Fahrerhausschwerpunkt die Kippachse überschritten hat, entweder frei nach vorne gegen einen Endanschlag fallen oder es wird zwecks Verhinderung einer diesbezüglichen Bewegung durch aufwendige Mittel am Hubzylinder verriegelt.

Erfindungsgemäß wird ein Riegel (11) vorgeschlagen, der seinerseits schwenkbar und an eine Koppel (10) angelenkt oder durch einen Hydraulikzylinder (15) betätigbar ist. Die Gesamtanordnung ist so getroffen, daß bei Normalbetrieb des Fahrzeugs der Riegel (11) gelöst ist und mithin das Fahrerhaus (2) frei durchfedern kann. Wird hingegen das Fahrerhaus gekippt, schwenkt der Riegel selbsttätig in seine Verriegelungsstellung und greift in eine Schwinge (6) ein, die dann fahrerhausfest gehalten ist. Da die Schwinge (6) mit dem Hubaggregat der Kippvorrichtung verbunden ist, kann dann das Fahrerhaus nur noch die ihm durch das Hubaggregat aufgezwungenen Bewegungen ausführen.

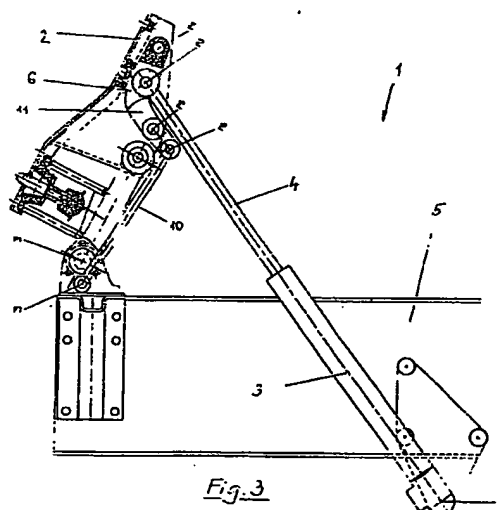


Fig. 3

DE 3816094 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kippvorrichtung für das gefederte Fahrerhaus von Nutzfahrzeugen mit einer ausfahrbaren Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung, die zwischen Fahrerhaus und Fahrgestell gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 angelenkt ist.

Bei kippbaren gefederten Fahrerhäusern von Nutzfahrzeugen muß die Kippvorrichtung, insbesondere die ausfahrbare Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung schwenkbar mittels einer Schwinge am Fahrerhaus angelenkt sein, um ein ungehindertes Durchfedern des Fahrerhauses im Normalbetrieb des Fahrzeugs zu ermöglichen. Bei einem Kippvorgang wird die schwenkbare Schwinge durch Ausfahren der Kolbenstange gegen einen Endanschlag am Fahrerhaus bewegt, anschließend wird der eigentliche Kippvorgang eingeleitet.

Nachdem der Fahrerhausschwerpunkt die Fahrerhauskipppachse überschritten hat, fällt das hochgekippte Fahrerhaus aus seiner labilen Gleichgewichtslage frei nach vorn und wird beispielsweise gemäß DE-OS 35 24 900 durch den Aufprall der Schwinge auf einen zweiten Endanschlag stoßartig abgebremst. Die Folgen sind Beschädigungen der Anlenkpunkte der Kippanlage am Fahrerhaus und am Fahrgestell sowie hohe Belastungen des Kippzylinders durch den Stoß.

Um ein während des Kippens nach vorne aus der labilen Gleichgewichtslage fallendes Fahrerhaus zu vermeiden, weist eine bekannte Kippvorrichtung der eingangs genannten Art eine fahrerhausbodenfeste Eingriffsklaue auf, die das kugelförmige Kolbenstangenende mit dem Fahrerhaus selbsttätig während des Kippvorganges verriegelt (vgl. DE-OS 33 14 404). Von Nachteil ist hierbei der hohe fertigungstechnische Aufwand bei der Herstellung der sphärischen Gleitflächen der Klaue. Darüber hinaus haben die in den Gleitflächen beim Kippen des Fahrerhauses auftretenden Reibungskräfte eine Biegebeanspruchung des Kippzylinders zur Folge. Der Zylinder muß daher sehr stabil ausgelegt werden.

Aufbauend auf den vorgenannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Kippvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die baulich einfach gestaltet und zuverlässig im Betrieb ist, insbesondere eine Verriegelung des Fahrerhauses während des Kippens schon bei einem kleinen Kippwinkel des Fahrerhauses zuverlässig und selbsttätig bewerkstelligt.

Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Mittel.

Vorteilhaft weitergebildet wird der Erfindungsgegenstand durch die Merkmale der Unteransprüche 2 bis 14.

Wesen der Erfindung ist eine am Hubaggregat angelenkte Schwinge, die durch einen am Schwingenanlenkteil angelenkten Riegel verriegelbar ist, der seinerseits über eine Koppel durch die Kippbewegung des Fahrerhauses verschwenkt werden kann, und zwar gegensinnig zur Kippbewegung des Fahrerhauses. Dadurch bewegt sich bei einem Hochkippvorgang der Riegel schnell in seine die Schwinge verriegelnde Stellung. Es ergibt sich ein einfacher mechanischer Aufbau, wobei die Einbaulage des Kippzylinders variabel ist. Die Funktion der Kippvorrichtung ist unabhängig von der Lage des Fahrerhausschwerpunktes. Stoßartige Belastungen beim Kippen des Fahrerhauses scheiden aus.

In einem besonderen Ausführungsbeispiel umfaßt die Kippvorrichtung ein zwischen Fahrerhaus und Fahrgestell

angeordnetes, aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebeln bestehendes Koppelgestänge, dessen einer Hebel als Kolben-Zylinder-Anordnung bzw. Hubaggregat und dessen anderer Hebel als Schwinge ausgebildet ist. Darüber hinaus ist ein zweites gelenkig zwischen Fahrerhaus und Fahrgestell angeordnetes, aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebeln bestehendes Koppelgestänge vorgesehen, dessen einer Hebel als Riegel zur Arretierung der Schwinge des ersten Koppelgestänges beim Kippen des Fahrerhauses und dessen anderer Hebel als Koppel zur Betätigung des Riegels ausgebildet ist. Die Schwinge des ersten Koppelgestänges und der Riegel des zweiten Koppelgestänges können dabei entweder am Fahrerhaus oder am Fahrgestell gelagert sein. Im ersten Fall ist das Hubaggregat des ersten Koppelgestänges und das zweite Ende der gelenkig mit dem Riegel verbundenen Koppelstange des zweiten Koppelgestänges gelenkig mit dem Fahrgestell verbunden. Im zweiten Fall sind die Schwinge und der Riegel am Fahrgestell gelagert, und es sind das Hubaggregat sowie das zweite Ende der Koppelstange am Fahrerhaus oder an einem Bauteil angelenkt, welches die Kippbewegung des Fahrerhauses ebenfalls ausführt und mit dem Fahrerhaus verbunden ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert; es zeigt

Fig. 1 die Kippvorrichtung in schematischer Seitenansicht bei nichtgekipptem Fahrerhaus und normalem Fahrbetrieb,

Fig. 2 die Kippvorrichtung nach Fig. 1 kurz nach Einleitung des Kippvorgangs bei nichtgekipptem Fahrerhaus,

Fig. 3 die Kippvorrichtung nach den Fig. 1 und 2 bei hochgekipptem Fahrerhaus und verriegelter Schwinge, und

Fig. 4 bis 6 die Kippvorrichtung in alternativer Ausgestaltung in den Fahrerhausstellungen gemäß den Fig. 1 bis 3.

Gemäß Zeichnung umfaßt die Kippvorrichtung (1) eines gefederten Fahrerhauses eines Nutzfahrzeuges eine ausfahrbare Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung, die zwischen Fahrerhaus (2) und Fahrgestell (5) angelenkt ist. Insbesondere besteht die Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung aus einem hydraulisch betätigten Zylinder (3) und einer ausfahrbaren Kolbenstange (4), wobei der Zylinder (3) fahrgestellseitig am Anlenkpunkt (P2) angelenkt ist und das freie ausfahrbare Ende der Kolbenstange (4) gelenkig mit einer Schwinge im Anlenkpunkt (P3) verbunden ist. Die Schwinge (6) ist ihrerseits am Anlenkpunkt (P4) gelenkig mit dem Boden des Fahrerhauses (2) verbunden. Die Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung nimmt hierbei eine schräg nach vorn und oben gerichtete Lage ein, während die Schwinge (6) winklig zur Kolbenstange (4) angeordnet ist.

Das (weiter nicht veranschaulichte) Fahrerhaus (2) ist um eine vordere in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Kippachse (P1) schwenkbar am Fahrgestell (5) angelenkt und kann gemäß Zeichnung durch Ausfahren der Kolbenstange (4) nach vorne im Gegenuhreigersinn gekippt werden. Das Fahrerhaus (2) ist gegenüber dem Fahrgestell (5) gefedert, wie durch die Feder (12) im Ausführungsbeispiel gezeigt wird.

Die Kippvorrichtung (1) umfaßt gemäß den Fig. 1 bis 3 ferner einen Riegel (11), der als zweiseitiger Hebel ausgebildet und um die fahrerhausfeste Achse (P5) schwenkbar ist. Die in der Zeichnung nach oben gerichtete Hebelseite des Riegels (11) ist das eigentliche Rie-

geleingriffsteil, das nachfolgend noch erörtert wird. Die andere Hebelseite des Riegels (11) ist im Anlenkpunkt (P6) an eine Koppel (10) angelenkt, deren anderes Ende fahrgestellfest in der Schwenkachse (P7) angelenkt ist. Die Schwenkachse (P7) der Koppel (10) ist hierbei exzentrisch zur Kippachse (P1) des Fahrerhauses (2) in dichter Nachbarschaft angeordnet, insbesondere direkt unterhalb der Kippachse (P1). Sämtliche Anlenkpunkte (P1 bis P7) des Fahrerhauses (2), des Zylinders (3), der Kolbenstange (4), der Schwinge (6), des Riegels (11) sowie der Koppel (10) verlaufen achsparallel zueinander in Fahrzeugquerrichtung. Die Lage der Anlenkpunkte sowie die Längen der vorgenannten Einzelteile sind so gewählt, daß die Schwinge (6) gemäß Fig. 1 bei nichtgekipptem Fahrerhaus während des Fahrbetriebes des Nutzfahrzeuges ein freies Durchfedern des Fahrerhauses (2) gestattet. Wird die Kolbenstange (4) bei Einleitung eines Kippvorgangs ausgefahren, schlägt die Schwinge (6) gegen einen Endanschlag (7) des Fahrerhausbodens, wie in Fig. 2 veranschaulicht ist. Wird die Kolbenstange (4) weiter ausgefahren, wird der eigentliche Kippvorgang des Fahrerhauses (2) eingeleitet und das Fahrerhaus im Gegenuhreigersinn hochgekippt. Die Gesamtanordnung ist so getroffen, daß hierbei der Riegel (11) selbsttätig durch die Hochkippbewegung des Fahrerhauses im Uhrzeigersinn um seine Schwenkachse (P5) geschwenkt wird und hierbei die Schwinge (6) unterseitig gegen den Endanschlag (7) verriegelt. Die Verriegelungsstellung des Riegels (11) ist in Fig. 3 gezeigt. Der Verriegelungsvorgang wird kurz nach Einleitung des Kippvorgangs durchgeführt. Ersichtlich kann das Fahrerhaus (2) daher nur noch die durch die Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung aufgezwungenen Bewegungen ausführen. Bei einem Zurückkippen des Fahrerhauses in die Normallage wird dieses kurz vor Erreichen der Horizontallage wieder selbsttätig entriegelt.

Gemäß den Fig. 4 bis 6 ist eine Kippvorrichtung eines Fahrerhauses gezeigt, bei der die Koppelstange (10) des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 1 bis 3 durch einen Hydraulikzylinder (15) und eine Feder (16) ersetzt ist, so daß ein einseitiger Riegel (11) Verwendung finden kann. Der Hydraulikzylinder (15) ist parallel zum Kippzylinder (3) der Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung geschaltet, in einer Weise, die nachfolgend beschrieben wird.

Fig. 4 zeigt das Fahrerhaus im Fahrbetrieb. Fig. 5 zeigt das Fahrerhaus zu Beginn des Kippvorganges. Der Hydraulikdruck wird erhöht. Dadurch fährt die Kolbenstange des Kippzylinders (3) aus und bringt die Schwinge (6) am Anschlag (7) zur Anlage.

Wird der Systemdruck weiter erhöht, so schwenkt der Hydraulikzylinder (15) den Riegel (11) gegen die Kraft der Feder (16) im Uhrzeigersinn um den Anlenkpunkt (P5). Dadurch wird die Schwinge (6) gegen den Anschlag (7) verriegelt.

Bei weiterer Erhöhung des Systemdrucks beginnt der eigentliche Kippvorgang (Fig. 3).

Die Anordnung der Anlenkpunkte (P4 und P5) sowie des Riegels (11) und der Schwinge (6) ist so gewählt, daß die vom Riegel (11) aufzunehmenden Kräfte im Anlenkpunkt (P5) abgestützt werden, nachdem der Fahrerhausschwerpunkt die Kippachse überschritten hat. Der Hydraulikzylinder (15) ist nur für die Bewegung des Riegels (11) erforderlich und muß keine weiteren Kräfte aufnehmen. Er kann daher entsprechend klein dimensioniert werden.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale allein oder in sinn-

voller Kombination sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

#### Patentansprüche

1. Kippvorrichtung (1) für das gefederte Fahrerhaus (2) von Nutzfahrzeugen, mit einer ausfahrbaren Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung, die zwischen Fahrerhaus (2) und Fahrgestell (5) angelenkt ist, wobei ein Ende der Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung (4) an eine Schwinge (6) angelenkt ist, die schwenkbar ist und im Fahrbetrieb ein ungehindertes Durchfedern des Fahrerhauses ermöglicht und bei einem Ausfahren der Kolbenstange (4), zur Durchführung des eigentlichen Kippvorgangs des Fahrerhauses durch Spreizung der Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung, gegen einen Endanschlag (7) des Schwingenanlenktheiles verriegelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (6) durch einen am Schwingenanlenktheil (Fahrerhaus bzw. Fahrgestell) schwenkbar angelenkten Riegel (11) verriegelbar ist, der mit einem Zylinderanlenktheil (Fahrgestell bzw. Fahrerhaus) verbunden ist und durch die Kippbewegung des Fahrerhauses (2) verschwenkt wird.

2. Kippvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (11) an eine Koppel (10) angelenkt ist, die ihrerseits exzentrisch zu der Kippachse (P1) am Zylinderanlenktheil angelenkt ist, so daß bei einer Kippbewegung des Fahrerhauses der Riegel (11) eine Schwenkbewegung ausführt.

3. Kippvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (11) als zweiseitiger Hebel ausgebildet ist, dessen eine Seite das eigentliche Riegeleingriffsteil (9) und dessen andere Seite an die Koppel (10) angelenkt ist.

4. Kippvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlenkpunkte (P1 bis P7) des Fahrerhauses (2), des Zylinders (3) und der Kolbenstange (4) der Kolbenstangenanordnung, der Schwinge (6), des Riegels (11) sowie der Koppel (10) so gewählt sind, daß die Schwinge (6) am Anfang der Kippbewegung des Fahrerhauses (2) durch den Riegel (11) verriegelt wird.

5. Kippvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Riegeleingriffsteil (9) konvex und der Verriegelungsbereich der Schwinge (6) entsprechend konkav gewölbt ausgebildet sind.

6. Kippvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwingenanlenktheil der Fahrerhausboden oder ein fahrerhausfestes Teil und das Zylinderanlenktheil das Fahrgestell (5) oder ein fahrgestellfestes Teil sind.

7. Kippvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwingenanlenktheil das Fahrgestell (5) oder ein fahrgestellfestes Teil und das Zylinderanlenktheil der Fahrerhausboden oder ein fahrerhausfestes Teil sind.

8. Kippvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Riegeleingriffsteil (9) konkav und der Verriegelungsbereich der Schwinge (6) entsprechend konvex gewölbt ausgebildet sind.

9. Kippvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (11) als einseitiger

Hebel ausgebildet ist.

10. Kippvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung als Hydraulikzylinder ausgeführt ist.

11. Kippvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung als elektromechanisches Hubaggregat ausgeführt ist, bei dem die Kolbenstange als Gewindespindel und der Zylinder als Spindelantrieb ausgebildet ist.

12. Kippvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das Riegeleingriffsteil (9) als auch der Verriegelungsbereich der Schwinge (6) konvex ausgebildet sind.

13. Kippvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (11) durch einen am Schwingenanlenkteil angelenkten weiteren Hydraulikzylinder (15) gegen die Kraft einer Feder (16) betätigbar ist.

14. Kippvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Hydraulikzylinder (15) parallel zum Hydraulikzylinder der Zylinder-Kolbenstangen-Anordnung geschaltet ist.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Nummer:  
 Int. Cl. 4:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

38 16 094  
 B 62 D 33/06  
 11. Mai 1988  
 23. November 1989

3816094

M

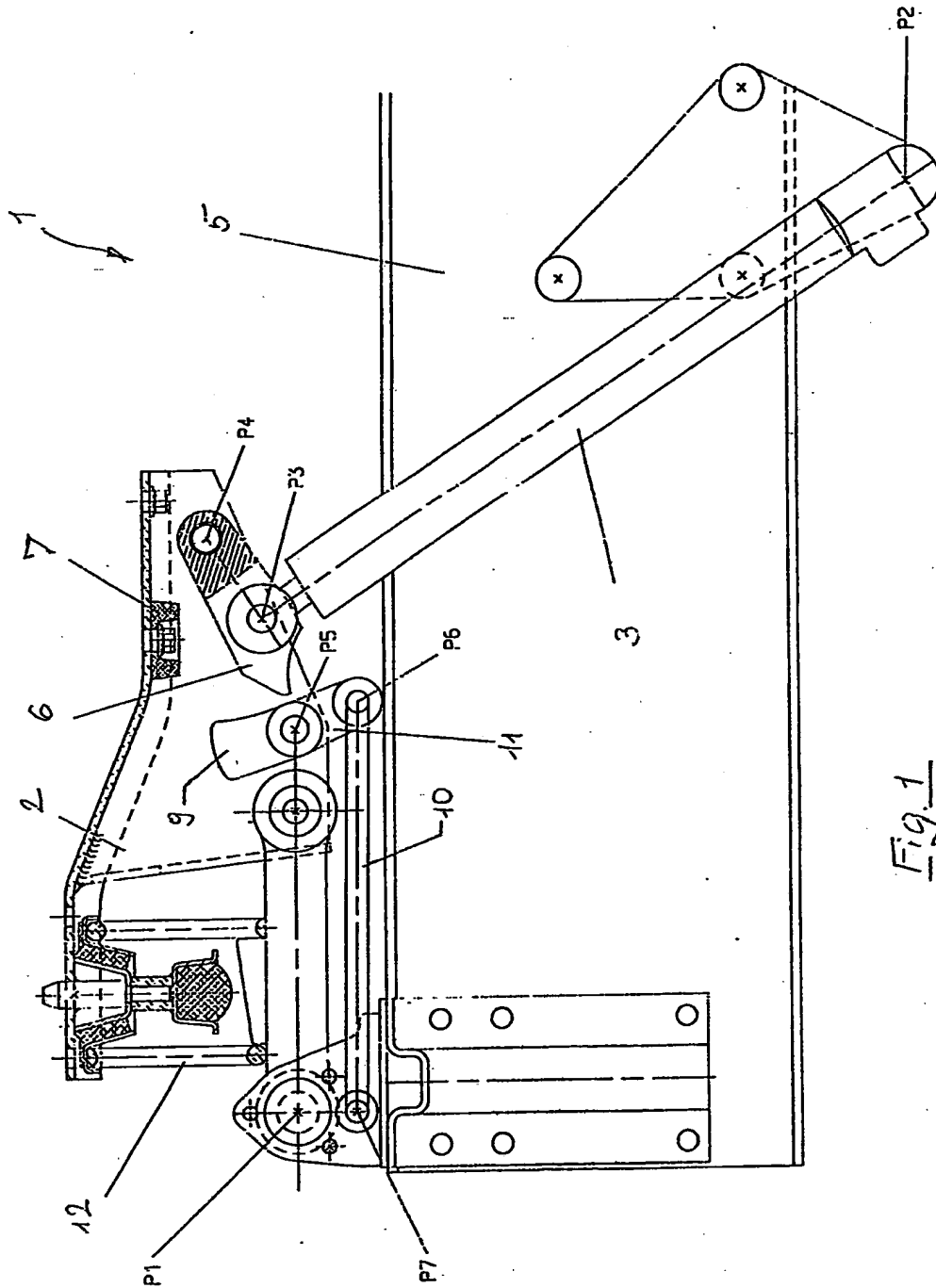


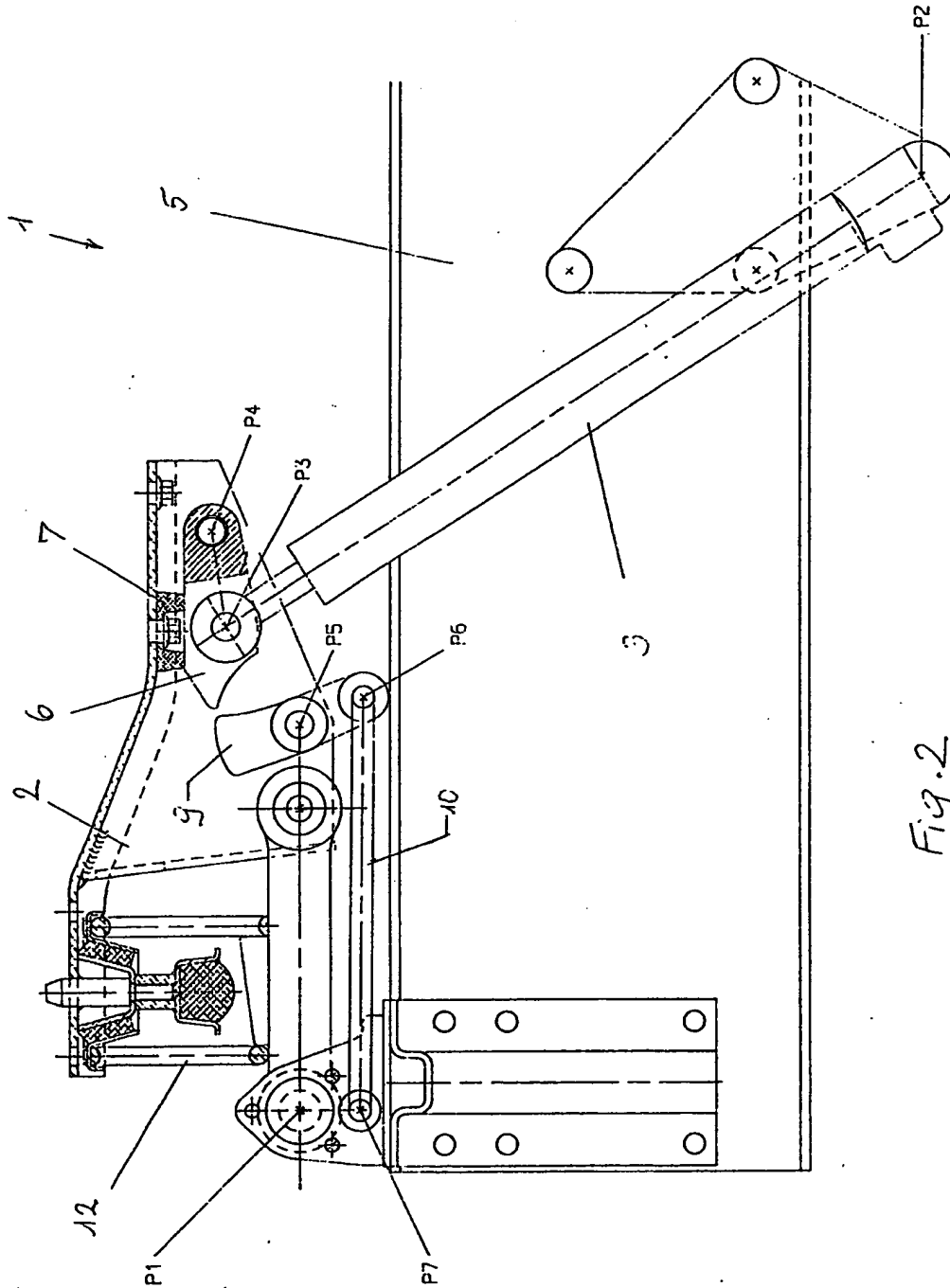
Fig. 1

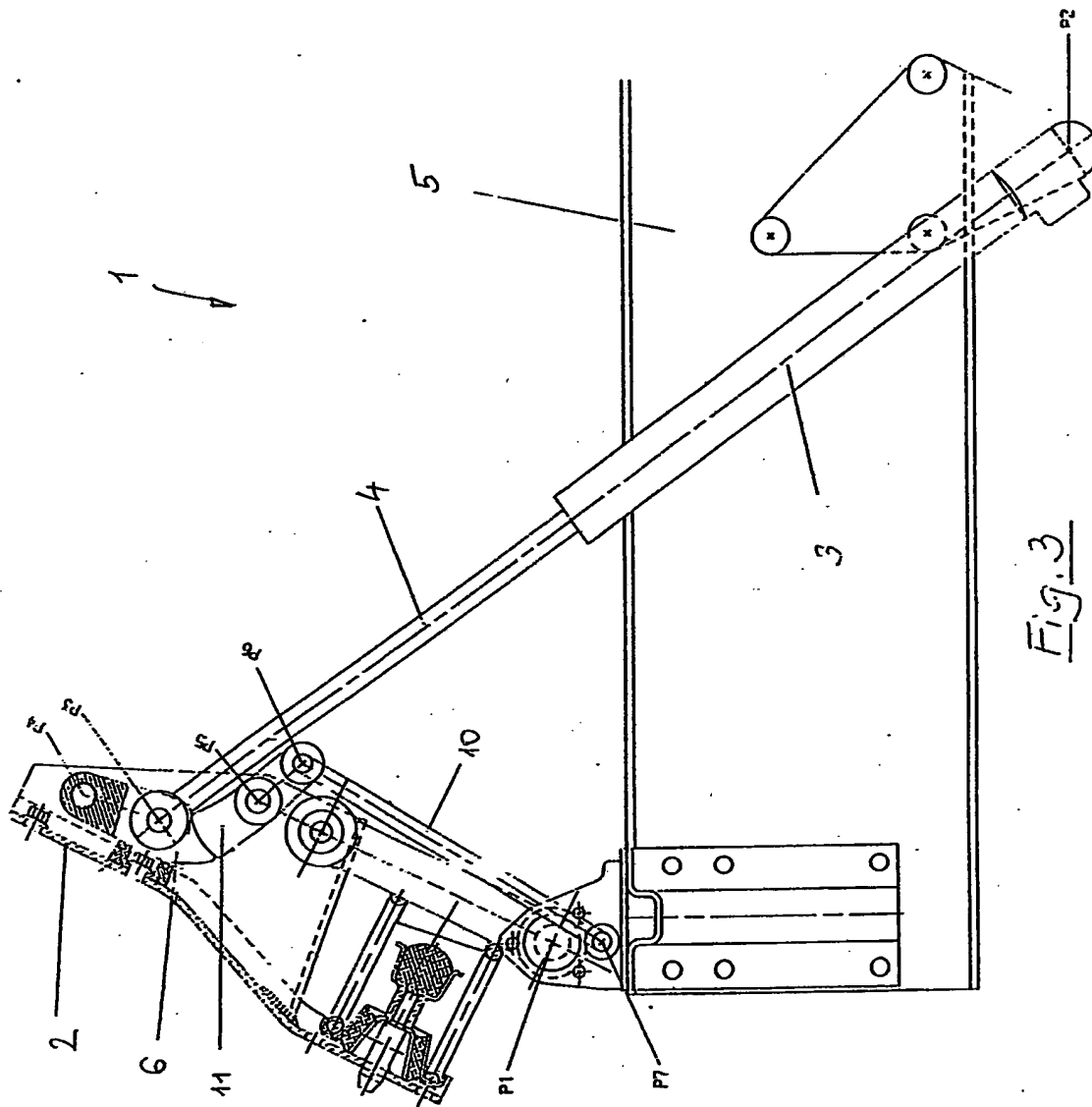
11.05.88

IM 9/88

3816094

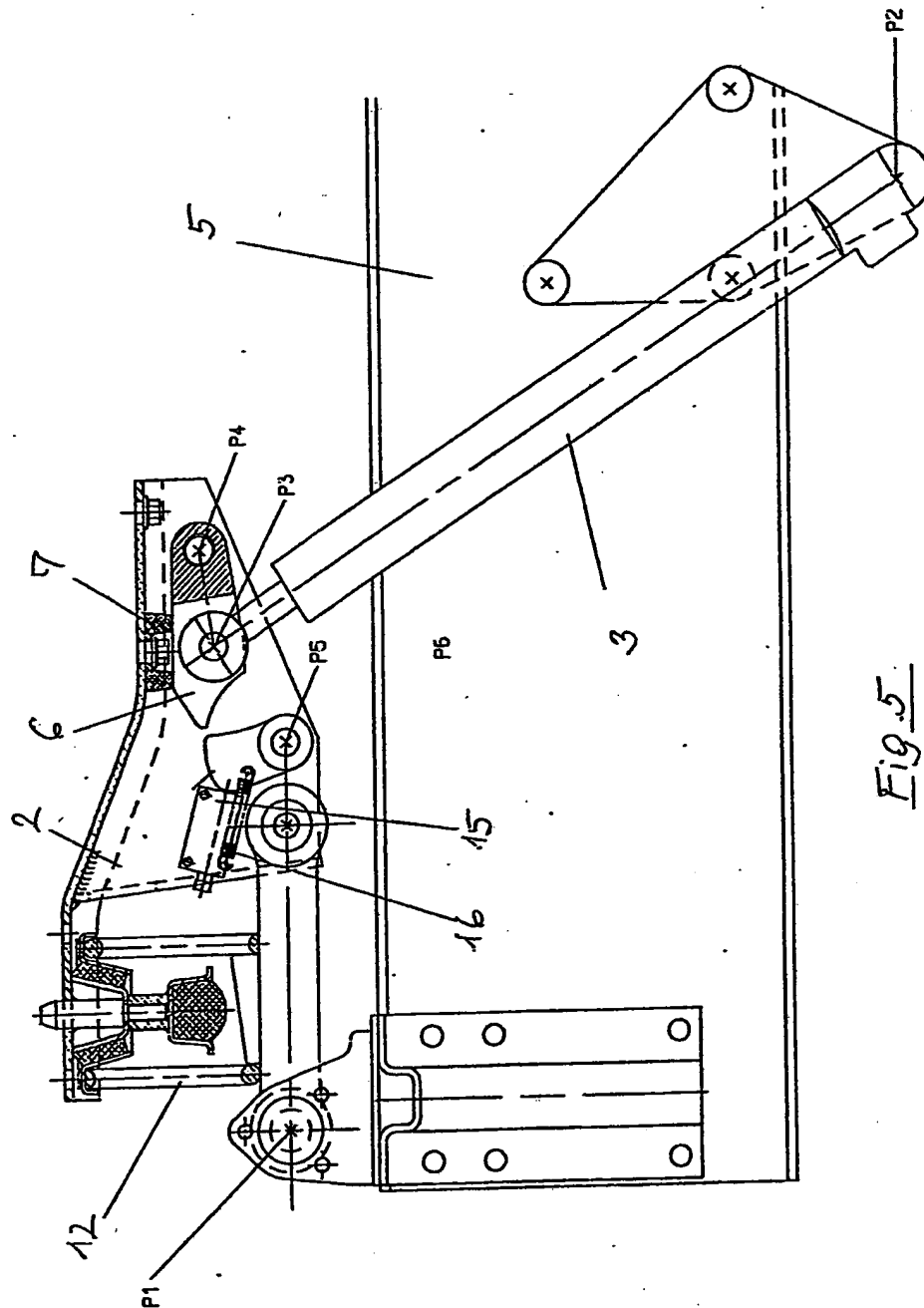
12











110300

0016094

IM 9/88

16 \*

